8

MONOGRAPHIE

chimique et pharmaceutique

DES CORPS QUI PEUVENT ÊTRE DÉSIGNÉS SOUS LES NOMS

d'Oxide blanc d'Antimoine.

8

MONOGRAPHIE

CHIMIQUE ET PHARMACEUTIQUE

DES CORPS QUI PEUVENT ÊTRE DÉSIGNÉS

sous les noms

D'OXIDE BLANC D'ANTIMOINE.



MÉMOIRE

qui a obtenu une Médaille d'or d'encouragement à la Société royale de médecine, chirurgie et pharmacie de Toulouse dans le Concours de l'année 1837,



PAR P.-O. FIGUIER,

Pharmacien-Chimiste à Montpellier,

MEMBRE CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHYSIQUES, CHIMIQUES ET ARTS INDUSTRIELS DE PARIS,
ASSOCIÉ CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE MÉDECINE, CHIRURGIE ET PHARMACIE DE TOULOUSE,
DE CELLE DE PHARMACIE DE BORDEAUX, ETC. ETC.

Malgré l'opposition des médecins du dix-septième siècle, malgré le fameux arrêt du parlement qui proscrivait l'émétique, en dépit même des sarcasmes spirituels de Guy-Patin, l'utilité des préparations antimoniales est depuis long-temps reconnue; pour cette fois du moins, le préjugé a dû se soumettre à l'évidence.

(*Formulaire de M. Magendie.*)

Montpellier,

J. MARTEL AÎNÉ, IMPRIMEUR DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE,

rue de la Préfecture, 10.



1838.

A MESSIEURS

LES MEMBRES RÉSIDANTS

DE LA SOCIÉTÉ ROYALE

DE MÉDECINE, CHIRURGIE ET PHARMACIE

de Toulouse.

Messieurs,

Lorsque j'entrepris de traiter la question qui fait l'objet de ce Mémoire, j'étais loin de m'attendre à l'honneur qu'a daigné lui accorder la savante Société à laquelle il était adressé.

Je n'avais que soixante-et-dix-sept jours pour composer un travail qui eût demandé un laps de temps beaucoup plus considérable, une attention soutenue et des talents supérieurs. Néanmoins, voulant témoigner ma reconnaissance à MM. les Membres de la Société qui avaient bien voulu m'admettre, le mois précédent, au nombre de

leurs Associés Correspondants, je me décidai à entrer en lice pour m'occuper de la question difficile qu'ils avaient proposée comme sujet de prix, mais sans espoir même d'approcher du but.

Quel ne fut pas cependant mon étonnement, lorsque j'appris que vous aviez jugé ma Monographie digne d'une Médaille d'or!

Aussitôt je me promis de publier mon travail (que j'ai, depuis cette époque, revu avec beaucoup de soin pour le débarrasser des nombreuses imperfections attachées à tout ouvrage composé trop précipitamment), afin que mes lecteurs fussent eux-mêmes les juges de l'indulgence dont la Société de Médecine avait usé à mon égard.

Daignez, Messieurs, recevoir l'hommage que je vous fais de ma Monographie, comme un bien faible témoignage de la profonde gratitude de votre respectueux serviteur.

O. Figuier.

A MON AMI,

A. MOQUIN-TANDON,

DIRECTEUR DU JARDIN DES PLANTES DE TOULOUSE,

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LA MÊME VILLE.

O. Figuier.

EXTRAIT DU RAPPORT IMPRIMÉ

SUR LE CONCOURS DE L'ANNÉE 1837

(depuis la page 118 jusqu'à la page 132 inclusivement),

FAIT AU NOM DE LA COMMISSION DU GRAND PRIX (1)

PAR M. COUSERAN,

et lu dans la séance publique de la Société royale de médecine, chirurgie et pharmacie de Toulouse, tenue le 11 mai de la même année.



Dans leurs rapports mensuels, les médecins praticiens de la Société de médecine de Toulouse s'étant souvent plaints de l'action peu constante sur l'économie animale des oxides blancs de ce métal, la section de pharmacie sentit la nécessité d'avoir toujours, et dans toutes les officines, ces préparations iden-

(1) Cette Commission était composée de MM. Magnes-Lahëns, Lamothe, Tarbes, Larrey (Auguste), Dupau, Dassier, Couseran, *rapporteur*.

tiques, et proposa, dans ce but, la question suivante, dans sa séance extraordinaire du 5 mai 1836 :

1° *Déterminer les principales propriétés physiques et chimiques de l'oxide blanc d'antimoine des pharmaciens.*

2° *Décrire, d'après le résultat d'expériences comparatives, le meilleur mode de préparer l'antimoine diaphorétique lavé et les fleurs argentines d'antimoine, dans le but de rendre moins incertains les effets thérapeutiques de chacun de ces deux oxides.*

Le prix est une Médaille d'or de 300 francs.

Au nombre des mémoires qui ont été envoyés au Concours, votre Commission a remarqué ceux cotés sous les N°s 1 et 2.

Le N° 1 porte cette épigraphe de Celse :

« *Morbos autem non eloquentiâ sed remediis curari.* »

Le mémoire coté N° 2, intitulé : *Monographie chimique et pharmaceutique des corps qui peuvent être désignés sous les noms d'oxide blanc d'antimoine, etc.*, porte l'épigraphe suivante :

« Malgré l'opposition des médecins du dix-septième siècle, malgré le fameux arrêt du parlement qui

proscrivait l'émétique, en dépit même des sarcasmes spirituels de Guy-Patin, l'utilité des préparations antimoniales est depuis long-temps reconnue; pour cette fois, du moins, le préjugé a dû se soumettre à l'évidence. » *(Formulaire de M. Magendie.)*

En résumé, Messieurs, vos Commissaires pensent que les deux mémoires qui ont le plus particulièrement fixé leur attention, ne remplissaient pas les conditions du programme; mais, pour tenir compte à leurs auteurs des efforts qu'ils ont faits pour traiter la question difficile qui avait été proposée, en coordonnant ce qui se trouve disséminé dans les traités de chimie ou dans les journaux de chimie pharmaceutique, ainsi que des expériences directes qu'ils ont entreprises pour tâcher de résoudre la question, ils croient que la Société doit encourager leur zèle en leur accordant à chacun d'eux, pour prix d'encouragement, une Médaille d'or de la valeur de cent francs, et le titre de Membre correspondant, s'ils ne le possèdent déjà.

D'après ce qui précède, la Société a délibéré d'accorder, à titre d'encouragement,

une médaille de la valeur de cent francs aux auteurs des mémoires N° 1 et N° 2.

Ce sont :

M. P.-Oscar Figuier, *Pharmacien-Chimiste à Montpellier;*

M. Lacroix, *Pharmacien à Mâcon.*

M. Oscar Figuier nous avait également adressé deux ouvrages qui avaient pour titre :

Observations sur le carbonate d'ammoniaque ordinaire, et nouvelles Observations sur la préparation du cyanure d'or.

Comme ces deux productions sont aujourd'hui imprimées et qu'elles appartiennent au domaine public, elles n'ont pu remplir le but que l'auteur s'était proposé, de les faire concourir pour les médailles d'argent; aussi devons-nous nous dispenser d'en fournir l'analyse.

Nous devons dire, néanmoins, que la manière dont les sujets y sont traités décèle un préparateur habile, un praticien consommé, et que l'intérêt qu'il a su répandre sur ces travaux lui a mérité le titre d'associé correspondant.



AVANT-PROPOS.

Avant-Propos.



tous les praticiens sont d'un accord unanime sur les propriétés thérapeutiques des combinaisons solubles d'antimoine, la même harmonie n'existe plus lorsqu'on arrive à tracer l'histoire médicale de la plupart des combinaisons insolubles de ce métal. De ce nombre se trouvent : les fleurs argentines d'antimoine, la poudre d'algaroth, l'antimoine diaphorétique, la matière

perlée de Kerkringius, préparations qui ont été tour à tour préconisées par les médecins anciens, et indiquées pour combattre une foule d'affections diverses. Cependant, en parcourant le nombre prodigieux d'auteurs dont Gmelin (1) cite les ouvrages et analyse les opinions, on voit qu'ils reconnaissent à tous les antimoniaux une action évidente dans les maladies aiguës et chroniques de la poitrine, dans les maladies goutteuses et rhumatismales. Ils leur reconnaissent la propriété de faciliter l'expectoration, de calmer la dyspnée, de favoriser la sueur, et surtout la diurèse.

Malgré les propriétés nombreuses des préparations insolubles d'antimoine que nous venons de citer, celles-ci étaient tombées dans un oubli presque complet, lorsque MM. les docteurs Trousseau et Bonnet, sous les auspices de M. le professeur Récamier, entreprirent la tâche de les réhabiliter.

(1) Supplém. de l'*Apparatus medicaminum* de Murray.

Suivant M. Trousseau (1), il n'existe pas d'agents anti-phlogistiques aussi puissants, lorsqu'on administre ces médicaments dans des circonstances convenables. Il a vu que, sous l'influence des antimoniaux insolubles, le pouls devenait plus faible, plus lent, et le nombre des mouvements respiratoires diminuait tellement, que des malades ne respiraient plus que six fois par minute, lorsque auparavant ils respiraient vingt et vingt-quatre fois. Le même praticien affirme, que sur 58 malades traités à l'Hôtel-Dieu de Paris par cette méthode, et à haute dose, pour des pneumonies aiguës, deux seulement ont succombé.

D'autres médecins de la Capitale, non moins recommandables que ceux que nous venons de citer, MM. Andral, Bouillaud, Guénaud de Mussy, Heurteloup, Kapeler, Martin Solon, et Sanson aîné, ont également constaté par leurs expériences cliniques,

(1) Dict. de méd., tom. III, art. *Antimoine*.

soit dans leur pratique particulière, soit dans les hôpitaux, les avantages des préparations antimoniales insolubles, et particulièrement ceux de l'antimoine diaphorétique lavé, dans le traitement des maladies inflammatoires des organes pulmonaires.

MM. Baudelocque et Guersent, dans leur hôpital, ont aussi employé avec succès ce dernier médicament dans la pneumonie des enfants.

Plusieurs médecins étrangers à la Capitale voulurent adopter, à leur tour, dans leur pratique, ce même mode de traitement. M. le docteur Dassier, membre résidant de la Société de médecine de Toulouse, lui communiqua plusieurs observations pleines d'intérêt, dans lesquelles la phlegmasie intense du poumon avait été suivie d'une résolution complète par l'emploi de l'oxide blanc d'antimoine.

M. le docteur Grandjean, médecin à Void

(Meuse), M. Finaz, M. Galiay à Tarbes, ont enrichi le bulletin général de thérapeutique de plusieurs observations de pneumonie et de pleuro-pneumonie, dont la guérison avait été obtenue par l'emploi de ce même médicament, chez des sujets dont la plupart semblaient livrés à une mort presque certaine.

Sans doute, il ne nous appartient pas de discourir sur les travaux thérapeutiques qui ont été publiés sur les préparations antimoniales insolubles ; mais quand on réfléchit aux dangers qui accompagnent les inflammations des organes pulmonaires, à la rapidité avec laquelle la mort survient au moment où les symptômes semblaient promettre une terminaison heureuse, qu'il nous soit permis de proclamer la philanthropie de ces praticiens laborieux, qui, par leurs efforts et leurs soins éclairés, viennent nous fournir des armes pour combattre une maladie si souvent fatale.

Laissons aux hommes de l'art le soin de faire

ressortir les avantages de cette médication, principalement auprès de certains praticiens partisans exclusifs de la saignée, qui répètent chaque jour que les oxides d'antimoine ne tarderont point à rentrer dans l'oubli, d'où ils n'auraient jamais dû sortir.

Notre tâche sera suffisamment remplie, si le Mémoire que nous publions aujourd'hui, répondant au vœu émané de la Société de médecine de Toulouse, permet aux pharmaciens de fournir à la thérapeutique ce précieux médicament constamment identique, et sur l'efficacité duquel les médecins-praticiens puissent ainsi dorénavant compter.



MONOGRAPHIE

CHIMIQUE ET PHARMACEUTIQUE

DES CORPS QUI PEUVENT ÊTRE DÉSIGNÉS

sous les noms

D'OXIDE BLANC D'ANTIMOINE.

EXAMEN COMPARATIF des divers modes opératoires employés pour la préparation des fleurs argentines d'antimoine, et de l'antimoine diaphorétique lavé et non lavé ;

et DESCRIPTION des meilleurs procédés pour obtenir ces médicaments toujours identiques.

RIEN n'est plus fâcheux en chimie, surtout lorsqu'il s'agit de préparations que la médecine emploie, que ces dénominations basées sur des principes erronés de la nomenclature qui ne peuvent faire naître qu'erreur et confusion.

Les noms empiriques consacrés par un ancien

usage sont alors de beaucoup préférables aux dénominations scientifiques mal appliquées. De là naît en grande partie le discrédit dévolu sur plusieurs agents que possède la matière médicale, et de ce nombre se trouvaient depuis long-temps certaines préparations antimoniales, qui, de nouveau mises en usage par d'habiles praticiens, ont produit dans certaines maladies des guérisons sur lesquelles on était loin de compter.

L'antimoine, par sa combinaison avec l'oxigène, donne lieu à des composés différents, selon que ce dernier corps s'y trouve uni en plus ou moins grande proportion. Chacun d'eux avait reçu, il est vrai, un nom spécial de la part des anciens pharmacologistes; mais ces noms n'étant basés sur aucun fondement, il n'en pouvait résulter qu'un malentendu et une véritable incertitude.

Les chimistes modernes ayant créé une nouvelle nomenclature établie sur la composition intime des agents chimiques, le nom de protoxide d'antimoine fut alors donné aux fleurs argentines, et celui de deutoxide ou acide antimonieux à l'antimoine diaphorétique. Mais quoique ce dernier composé soit formé en grande partie d'acide antimonique (trito-

xide d'antimoine) combiné avec la potasse, le Codex français (année 1818) désigna cette préparation sous le nom d'oxide blanc d'antimoine. On ne pouvait créer un nom plus malheureux ; en effet, l'antimoine forme avec l'oxigène trois combinaisons distinctes, dont la couleur est blanche ou approchant très-près du blanc.

La poudre d'algaroth a aussi été désignée sous le nom d'oxide blanc, et elle méritait cette dénomination tout aussi bien que l'antimoine diaphorétique ; car, si elle contient, outre le protoxide, un peu de chlore, l'antimoine diaphorétique pourra être, comme nous le démontrerons plus loin, un mélange combiné de divers oxides d'antimoine avec la potasse.

Ce n'est pas tout encore ; les combinaisons d'oxigène et d'antimoine, accréditées bien gratuitement sous le nom générique d'oxides, différaient de composition selon le mode d'opérer que l'on avait mis en usage pour les obtenir.

C'est aussi sous le double point de vue d'assigner un nom convenable, d'après leur nature, aux diverses combinaisons que forme l'oxigène avec l'antimoine,

et pour obtenir ces mêmes combinaisons dans un rapport constant, que nous ferons connaître dans un premier chapitre et d'une manière très-succincte, la synonymie, les propriétés physiques et chimiques, la nature intime, et les divers procédés à employer pour obtenir les produits très-divers qui ont été ou qui pourraient être confondus sous le nom d'oxide blanc d'antimoine; nous proposant de traiter dans un second chapitre, d'une manière spéciale, de tout ce qui se rattache à la préparation connue sous le nom d'antimoine diaphorétique. Nous ne considérons plus ce dernier comme un composé d'oxigène et d'antimoine seulement, mais bien comme une combinaison d'acide antimonique et de potasse, lorsqu'il est préparé d'après les proportions et les indications que nous fournirons.

La Société saura distinguer les expériences qui nous sont propres, de celles que nous avons recueillies dans les auteurs. Nous devons ajouter, pour ces derniers, que nous avons répété toutes les expériences décisives sur lesquelles ils s'appuient.

Les travaux les plus importants sur les oxides d'antimoine sont dus à MM. Thénard, Proust, Bucholz, et particulièrement à M. Berzélius. Nous

les avons consultés avec fruit, ainsi que l'excellent Traité de pharmacie de M. le professeur Soubeiran, et la Pharmacopée universelle de M. le docteur Jourdan.

Chapitre premier.

SYNONYMIE. *Oxide d'antimoine, acide antimonieux, protoxide d'antimoine, oxidule d'antimoine, fleurs argentines d'antimoine.*

§ Ier.

Le protoxide d'antimoine est blanc, inodore, insipide. Exposé dans un tube à l'action d'une chaleur modérée, il se fond en une masse jaune, qui, après le refroidissement, passe au blanc grisâtre en affectant une contexture cristalline. Chauffé dans un tube à l'abri du contact de l'air, il répand des fumées blanches et se convertit en partie en acide antimonieux. Il se réduit avec facilité en antimoine métallique lorsqu'on le chauffe avec du charbon. L'acide sulfurique forme avec lui un composé insoluble.

L'action du bitartrate de potasse sur le protoxide d'antimoine est trop connue pour qu'il soit nécessaire d'y insister. Un courant d'hydrogène sulfuré fait naître un précipité rougeâtre dans ses dissolutions neutres ou acides. Si la liqueur est neutre, on n'observe d'abord qu'une simple coloration; mais si l'on ajoute de l'acide chloro-hydrique, ou si l'on chauffe, le précipité devient apparent.

Les caractères fournis par l'hydrogène sulfuré et l'hydro-sulfate d'ammoniaque; de plus, la précipitation de l'antimoine sous forme de poudre des dissolutions acides, à l'aide d'une baguette de zinc, dénotent d'une manière évidente une combinaison antimonique. On le distingue des autres corps que l'antimoine forme avec l'oxigène, soit à la facilité avec laquelle il se réduit sur les charbons, soit à sa fusibilité et à sa volatilité.

Composition : l'oxide d'antimoine contient 15,68 pour cent d'oxigène.

Tels sont les principaux caractères qui distinguent le produit que nous venons de décrire, d'après les auteurs, et que nous avons reconnu nous-même appartenir aux divers protoxides d'antimoine purs.

On obtenait autrefois le protoxide d'antimoine, en chauffant ce métal au contact de l'air. On l'obtient facilement aussi par le procédé décrit par l'Emery, lequel procédé consiste à placer l'antimoine au fond d'un creuset; par-dessus et à quelque distance, on dispose un couvercle percé d'un trou, puis on ferme le creuset avec un couvercle ordinaire; on chauffe fortement la partie du creuset où se trouve l'antimoine, on laisse refroidir, et on trouve l'oxide cristallisé à la surface du culot métallique; on l'enlève, et on renouvelle cette opération un grand nombre de fois, car chaque opération ne donne qu'une très-petite quantité d'oxide.

M. Thénard décrit dans son ouvrage un autre mode d'opérer qui réussit également bien.

On met l'antimoine dans un creuset de terre long et rond; on dispose ce creuset dans un fourneau à reverbère, de manière qu'il sorte d'environ un pouce à travers la paroi du fourneau, en faisant avec le sol un angle de 45°; on le fait pénétrer par ses bords dans un second creuset renversé, qui lui-même entre à frottement, par son fond, dans un troisième. Il est nécessaire, pour établir un courant d'air, de ménager un jour entre les deux creusets

inférieurs, et de pratiquer un trou dans le fond des deux derniers. L'appareil étant ainsi disposé, on fait du feu dans le fourneau, et on porte peu à peu l'antimoine au rouge.

En répétant cette opération, il s'est répandu une odeur arsenicale bien appréciable, due sans doute à l'arsenic que l'antimoine du commerce renfermait. Dans le troisième creuset, qui n'arrive point à une température élevée, nous avons recueilli une poudre blanche, éclatante, peu abondante. Il s'est trouvé dans le creuset intermédiaire une poudre blanche qui en tapissait les parois. Dans les deux cas, c'est du protoxide qui n'est point encore cristallisé. A la partie supérieure du premier creuset, nous avons trouvé un oxide sublimé, d'une couleur blanche argentine très-éclatante, en aiguilles ou filaments entre-croisés, d'une grande finesse, semblable à de l'asbeste. Celui qui occupait la partie inférieure du creuset avait l'aspect de belles houppes soyeuses; elles étaient légèrement colorées en jaune, mais cette coloration disparut presque complétement par l'exposition à la lumière, et ne nous parut tenir qu'à une simple disposition isomérique. On remarque de semblables changements de coloration dans les iodures de mercure exposés à la chaleur.

La sublimation a continué tant qu'il a existé, dans le creuset, de l'antimoine en fusion; après quoi, il est resté au fond une masse à cassure cristalline, rayonnée, d'une couleur grise jaunâtre. Cette matière adhérait fortement au creuset; elle n'est point volatile, et ne peut être fondue que par la température la plus élevée. L'analyse nous a démontré que cette substance n'était que de l'acide antimonieux retenant quelques traces de protoxide d'antimoine, de protoxide de plomb et d'oxide de fer.

Ce procédé d'oxidation direct de l'antimoine réussit très-bien, mais il est beaucoup plus dispendieux que ceux qu'il nous reste à décrire. Nous avons aussi acquis la preuve que l'oxide ainsi préparé retenait de l'acide arsénieux. Nous avons facilement constaté ce résultat, en mêlant une certaine quantité des fleurs argentines obtenues, avec du charbon et de la potasse pure très-secs, que nous avons introduits dans un tube de verre effilé par un de ses bouts et que nous avons chauffé assez fortement. Il s'est sublimé, contre les parties intermédiaires du tube, de l'arsenic métallique en zones miroitantes. On peut, il est vrai, éviter l'inconvénient que nous venons de signaler, en employant l'antimoine purifié par le

procédé nouvellement indiqué par M. Liébig (1). Nous avons, en outre, vérifié que les fleurs argentines les plus rapprochées du fond du creuset inférieur pouvaient contenir une proportion variable d'acide antimonieux, qui, quoique non volatil, peut cependant se former quand l'oxide d'antimoine se volatilise, ou est chauffé avec le contact de l'oxigène de l'air.

Un procédé que nous avons mis en pratique, et qui fournit de l'oxide d'antimoine exempt d'acide arsénieux et d'acide antimonieux, consiste à faire passer de la vapeur d'eau sur l'antimoine fondu; il se dégage de l'hydrogène, l'antimoine est oxidé et l'arsenic ne l'est pas. Mais ce procédé est encore trop dispendieux, et ne fournit pas l'oxide à un état de division extrême, tel qu'il convient pour l'emploi médical.

Les Pharmacopées de Londres et de Madrid, la Pharmacopée Batave augmentée par Niemann, et celle de Swediaur augmentée par M. Vanmons, indiquent un procédé qui donne avec une grande facilité du protoxide d'antimoine, et dans un grand

(1) Journal de pharmacie, année 1836.

état de division : il consiste à faire dissoudre une partie d'émétique dans suffisante quantité d'eau bouillante, et à y ajouter une solution d'une partie de carbonate d'ammoniaque dans suffisante quantité d'eau chaude. On fait bouillir les deux liqueurs mélangées ; il se produit une effervescence assez vive d'acide carbonique, et le protoxide d'antimoine se dépose sous forme d'une poudre blanche qu'il faut recueillir, laver et sécher.

Le protoxide d'antimoine, obtenu par le procédé que nous venons de décrire, est pur ; aussi l'avons-nous employé concurremment avec celui que nous allons donner et qui nous a paru également avantageux : c'est celui indiqué dans la Pharmacopée de Hanôvre, et qui est généralement adopté. Il consiste à verser une partie de chlorure d'antimoine liquide dans cinq parties d'eau bouillante, jusqu'à ce qu'une nouvelle addition d'eau ne trouble plus la liqueur ; il se dépose une poudre blanche qui est de l'oxi-chlorure d'antimoine, qu'on lave bien et qu'on fait sécher à une douce chaleur. Alors on jette huit parties de cet oxi-chlorure dans six parties d'eau distillée, contenant en dissolution une partie de carbonate de potasse ; on fait bouillir pendant quelques instants,

l'oxide est mis en liberté, en même temps que l'antimoine du chlorure change son chlore contre l'oxigène de la potasse, d'où résulte du chlorure de potassium, et une nouvelle quantité de protoxide. Après le refroidissement, on décante la liqueur, on lave le sédiment avec de l'eau distillée, jusqu'à ce que celle-ci ne brunisse plus le papier de curcuma, et ne trouble plus la dissolution du nitrate d'argent; on fait ensuite sécher le protoxide.

Ce procédé présente un inconvénient qui n'a point encore été signalé. L'oxide d'antimoine, comme nous l'avons dit plus haut, a une grande affinité pour les oxides alcalins. On emploie dans cette opération un excès de carbonate de potasse, et cela est nécessaire pour enlever la totalité du chlore.

Nous avons vérifié que cet excès de carbonate alcalin, en présence de l'oxide d'antimoine, se partage en deux parties, en bi-carbonate de potasse et en potasse qui s'unit avec le protoxide d'antimoine. En effet, l'analyse nous a démontré que le précipité qui reste après un premier lavage, peut être considéré comme formé d'oxide d'antimoine et de potasse. Les lavages successifs à l'eau bouillante ont bien pour effet de détruire peu à peu

cette combinaison; mais la potasse entraîne toujours avec elle du protoxide d'antimoine, qu'on peut découvrir en rendant les liqueurs acides et en y faisant passer un courant d'hydrogène sulfuré. Il faut des lavages très-longuement continués pour que l'eau n'entraîne plus aucune trace sensible d'oxide d'antimoine; c'est ce qui a fait avancer à plusieurs chimistes que l'oxide d'antimoine était soluble dans l'eau. Il paraît, en effet, qu'ils avaient dû opérer sur un oxide obtenu par ce procédé, et contenant encore quelques traces de potasse; car nous avons vérifié que l'oxide d'antimoine bien pur est complétement insoluble dans l'eau.

Voici le procédé le plus simple qui nous a donné de l'oxide d'antimoine à un grand état de pureté. Il consiste à remplacer dans le procédé précédent (celui indiqué par la Pharmacopée de Hanôvre) le carbonate de potasse par le carbonate d'ammoniaque; on conduit l'opération absolument de la même manière. Le précipité lavé et recueilli est exposé pendant une demi-heure à la vapeur de l'eau bouillante, pour entraîner l'ammoniaque qui pourrait être retenue; puis il est desséché au bain-marie, à une chaleur de 100 degrés. Le protoxide d'antimoine est

d'une pureté parfaite obtenu par ce procédé, qui, du reste, est aussi économique que le précédent.

§ II.

OXIDO-CHLORURE D'ANTIMOINE.

SYNONYMIE. *Oxido-chlorure d'antimoine, oxide blanc d'antimoine, sous-hydro-chlorate d'antimoine, sous-muriate d'antimoine, poudre d'algaroth, mercure de vie, etc.*

La poudre d'algaroth s'obtient, comme on sait, en versant une grande quantité d'eau dans une dissolution acide de proto-chlorure d'antimoine. Il se forme aussitôt un précipité très-blanc et très-volumineux, qui, convenablement lavé, se trouve composé de deux atomes de protoxide d'antimoine, et d'un atome de proto-chlorure d'antimoine. Si on laisse le précipité pendant 30 ou 40 heures dans le liquide où il s'est formé, il s'affaisse et se convertit en une couche épaisse cristalline. Ce composé, lavé et séché, se présente sous forme d'aiguilles prismatiques blanches, brillantes, décomposables en oxide pur d'antimoine par des lavages prolongés, ou par l'ébullition dans l'eau, ou mieux par les carbonates

alcalins. Il est formé, selon Malagutti, de 74,51 de protoxide, et de 27,70 de chlorure.

§ III.

ACIDE ANTIMONIEUX.

SYNONYMIE. *Deutoxide d'antimoine, bézoard minéral, chaux d'antimoine, etc.*

La synonymie de cet oxide est très-difficile à établir exactement, car un certain nombre d'auteurs le confondent avec l'acide antimonique, et même avec l'antimoine diaphorétique lavé. On peut juger de cette confusion en lisant cet article dans la Pharmacopée universelle de M. Jourdan. Il était difficile de rendre une question plus obscure.

Déterminons les principales propriétés physiques et chimiques de cet acide, ce qui ne permettra point ainsi de le confondre avec le protoxide d'antimoine.

L'acide antimonieux est blanc, mais il prend par la calcination une légère couleur jaunâtre qui disparaît par le refroidissement. Quand on le fait rougir dans des vaisseaux clos ou dans des vaisseaux ouverts avec le contact de l'air, il ne change point de nature

et ne se volatilise point. Chauffé avec du charbon, il se réduit beaucoup plus difficilement que le protoxide d'antimoine. Chauffé à la flamme intérieure du chalumeau sur du charbon, celui-ci se recouvre d'une fumée blanche, et on ne voit paraître alors l'antimoine métallique que lorsqu'on a mêlé l'acide antimonieux avec la soude. Il est insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique; l'acide hydro-chlorique l'attaque difficilement à l'aide de la chaleur; le protoxide se dissout, au contraire, facilement dans ce même acide; sa dissolution se trouble lorsqu'on l'étend d'eau. Un courant d'hydrogène sulfuré détermine dans cette même dissolution un précipité jaune orangé, que sa nuance distingue du précipité que le même réactif détermine dans la dissolution du protoxide d'antimoine. Du zinc métallique plongé dans cette même dissolution précipite l'antimoine, mais incomplétement, sous forme d'une poudre noire. L'acide antimonieux rougit le papier de tournesol, quand, après l'avoir étalé dessus, on l'humecte avec l'eau: ce caractère n'appartient pas à l'oxide d'antimoine.

L'acide antimonieux forme avec les bases, des combinaisons qui ne jouissent pas d'une grande

solubilité. La plupart de ces combinaisons sont détruites par les acides nitrique ou acétique, qui dissolvent la base et laissent à nu l'acide antimonieux hydraté; mais quand les antimonites ont été rougis, opération qui s'accompagne souvent de lumière, ils ne sont pas, le plus souvent, décomposés par les acides.

On obtient l'acide antimonieux en oxidant l'antimoine aux dépens de l'acide nitrique, évaporant jusqu'à siccité et calcinant le résidu. On peut l'obtenir encore avec plus de facilité, ainsi que nous l'avons fait pour toutes nos expériences, en calcinant fortement l'acide antimonique, qui perd une partie de son oxigène et qui devient alors parfaitement blanc.

L'acide antimonieux contient :

1 at. antimoine..........	806,4	80,13
2 at. oxigène............	200,0	19,87
	1006,4	100,00

§. IV.

ACIDE ANTIMONIEUX HYDRATÉ.

On l'obtient sous forme de précipité blanc, en ajoutant de l'acide nitrique à de l'antimonite de potasse, étendant la liqueur avec de l'eau, et lavant.

Il contient 15,26 pour cent d'eau.

§. V.

ACIDE ANTIMONIQUE.

Tritoxide d'antimoine, matière perlée de Kerkringius.

Nous l'avons obtenu à l'état anhydre en dissolvant l'antimoine dans l'eau régale, évaporant la dissolution jusqu'à siccité, puis ajoutant de l'acide nitrique au résidu, et en chauffant la masse à une température qui ne doit pas s'élever au rouge, jusqu'à ce que tout l'acide nitrique soit chassé.

L'acide antimonique contient :

2 at. antimoine.........	1612,9	76,34
5 at. oxigène...........	500,0	23,66

Nous l'avons obtenu à l'état d'hydrate, ou en précipitant par l'eau la dissolution d'antimoine dans l'eau régale, ou en décomposant par l'acide nitrique l'antimoniate de potasse (antimoine diaphorétique).

Cet hydrate contient :

1 at. acide antimonique....	2112,8	95
2 at. eau.................	112,5	5

Voici les principaux caractères auxquels nous avons reconnu facilement que le produit que nous avions obtenu était de l'acide antimonique :

Cette substance parfaitement pure est jaune-clair;

hydratée, sa couleur est blanche. Chauffé, l'hydrate acquiert d'abord une couleur jaune, parce qu'il abandonne son eau. A une chaleur plus élevée, il se convertit en acide antimonieux et devient blanc. Au chalumeau, l'acide antimonique se comporte comme l'acide antimonieux, dans lequel il se transforme par l'action de la chaleur.

L'acide antimonique et son hydrate sont absolument insolubles dans l'eau et dans l'acide nitrique; cependant l'un et l'autre rougissent fortement le papier de tournesol humide. L'hydrate d'acide antimonique se dissout difficilement dans l'acide hydrochlorique concentré, même à l'aide de la chaleur; la dissolution se trouble quand on y verse de l'eau. Un courant de gaz hydrogène sulfuré produit dans cette dissolution un précipité orangé, dont la nuance se rapproche beaucoup de celle que donne le même réactif dans les dissolutions hydro-chloriques d'acide antimonieux. Une baguette de zinc métallique précipite également de cette dissolution, d'une manière incomplète, l'antimoine sous forme d'une poudre noire.



Chapitre second.

ANTIMOINE DIAPHORÉTIQUE.

SYNONYMIE. *Sur-antimoniate de potasse, oxide d'antimoine blanc lavé, oxide blanc d'antimoine par le nitre, chaux d'antimoine nitrée.*

L'antimoine diaphorétique est la préparation la plus généralement connue dans les pharmacies sous le nom d'oxide blanc d'antimoine, et celle qui est employée par presque tous les praticiens. C'est ce composé que le Codex français de l'année 1818 décrit sous le nom d'*oxidum stibii album mediante nitro confectum*.

Tous les pharmacologistes sont loin de s'accorder sur la préparation de ce médicament, et un des effets les plus fâcheux de cette discordance, c'est que les produits obtenus par les diverses méthodes ne présentent point d'identité dans leur composition et leurs propriétés.

Commençons par donner le procédé du Codex français, année 1818 (1).

(1) Le Codex de 1837 prescrit deux parties de nitrate de potasse sur une d'antimoine. Le manuel opératoire

On pulvérise parties égales d'antimoine métallique et de nitrate de potasse ; on opère le mélange, et on le projette par portions dans un creuset rougi au feu. A chaque projection, il y a une déflagration assez vive et dégagement d'azote et de protoxide d'azote. La matière est tenue sur le feu au rouge, pendant une demi-heure ; on la jette dans l'eau, et on lave à froid, à plusieurs reprises, jusqu'à ce que ce liquide n'enlève absolument rien à la matière insoluble. Les premiers lavages entraînent le nitrite, le nitrate de potasse et un peu de potasse carbonatée. Quand la liqueur n'est plus alcaline, il se dissout des composés neutres formés par la combinaison de la potasse avec les acides hypo-antimonieux, antimonieux et antimonique. Le précipité bien lavé constitue l'antimoine diaphorétique, qui est journellement employé sous le nom d'oxide blanc d'antimoine.

Nous allons exposer les principales propriétés de ce composé, préparé d'après le procédé ci-dessus.

C'est une poudre blanche, mélangée d'une grande quantité de paillettes de la même nuance, inodore

est d'ailleurs exactement le même que celui de l'ancien Codex.

et sans saveur. Chauffée avec précaution, elle a perdu une certaine proportion d'eau en éprouvant un léger changement de couleur; en continuant à chauffer plus fortement dans un appareil convenable, nous avons pu recueillir une proportion notable de gaz oxigène. Quand toute l'action est terminée, le résidu reprend l'aspect de l'antimoine diaphorétique. Chauffé au chalumeau sur la lame de platine, ce même résidu décrépite; chauffé enfin à la flamme intérieure du chalumeau, dans une coupelle faite dans du charbon, les bords se recouvrent d'une efflorescence blanche, en même temps qu'il se dégage des fumées de la même couleur; si on opère avec précaution, et si on dirige constamment sur la poudre la flamme désoxidante, on peut révivifier un petit culot d'antimoine métallique. Si on la fait bouillir avec de l'acide nitrique étendu, cet acide enlève la potasse sans attaquer nullement les oxides d'antimoine.

Cette réaction pourrait nous servir pour déterminer rigoureusement l'état de saturation de l'antimoine diaphorétique, si cette préparation n'était, comme nous le prouverons bientôt, un mélange en proportions variables de divers oxides d'antimoine.

Ces analyses ne conduisent à aucun résultat scientifique, elles nous apprennent seulement à déterminer la quantité de potasse contenue dans une proportion donnée de ce composé. Avant de procéder à la séparation de la potasse, on expose l'antimoine diaphorétique à une chaleur de 100° pour le priver de l'humidité qu'il contient.

Voici les résultats que nous avons obtenus dans trois opérations différentes :

Potasse.................	11,78 — 12,34 — 10,57
Mélange d'oxide et d'acides d'antimoine...........	88,32 — 87,66 — 89,65

La quantité de potasse fut déterminée par le poids du nitrate de potasse obtenu, et celle de l'oxide et des acides par le poids du résidu desséché.

Le résidu insoluble dans l'acide nitrique est un mélange de divers oxides d'antimoine : c'est un fait actuellement reconnu, mais qui ne s'appuie sur aucune expérience précise. On sait toute la difficulté que présente la séparation des divers oxides d'antimoine ; elle est si grande que les analystes les plus exercés de notre époque la regardent comme à peu près insurmontable.

Voici la méthode que nous avons suivie pour tâcher d'arriver à ce but:

L'antimoine diaphorétique a été traité à plusieurs reprises par l'acide acétique, d'abord faible, puis de plus en plus concentré. Cet acide enlève la potasse et le protoxide d'antimoine; on convertit ce dernier en sulfure insoluble au moyen de l'hydrogène sulfuré, et la quantité de sulfure donne la proportion d'oxide contenue dans le mélange. La séparation des acides antimonieux et antimonique présente des difficultés que nous n'avons pu surmonter; heureusement qu'il existe un moyen très-précis d'arriver à leur détermination quantitative.

Nous avons introduit un mélange de ces deux oxides, exempt de protoxide et privé d'eau par l'exposition dans le vide, à une températurc de 100 °, dans un tube de verre vert garni d'une feuille de cuivre, tel qu'on l'emploie pour les analyses des substances organiques. Le tube fut ensuite placé sur la grille à combustion, et exposé à une chaleur rouge soutenue, pendant une demi-heure. Pesé avant l'opération, il le fut également après, et la différence des deux poids indiquait la quantité d'oxigène perdue qui, à cette température élevée, n'avait pu

être enlevée qu'à l'acide antimonique, par sa conversion en acide antimonieux. On sait la quantité d'oxigène qu'une proportion d'acide antimonique doit perdre, pour se convertir en acide antimonieux; et de là on connaît facilement la quantité d'acide antimonique contenue dans le mélange.

Nous avons répété ce mode analytique sur plusieurs antimoines diaphorétiques obtenus dans des opérations différentes, où nous avions réuni le plus grand nombre de précautions pour avoir des produits identiques : égales proportions des composants, vases semblables, même chaleur soutenue, et nous devons dire que malgré ces soins nous n'avons pu obtenir des proportions constantes des divers oxides.

Voici le tableau indiquant, à un centième près, les quantités respectives d'oxide et d'acides que nous avons trouvé être contenues dans quatre poids égaux d'antimoine diaphorétique, préparé d'après le Codex.

	1°	2°	3°	4°
Oxide d'antimoine....	2,31	1,79	3,22	9,85
Acide antimonieux...	10,23	15,52	9,46	21,30
Acide antimonique...	87,46	82,69	87,32	87,85

Ainsi, il est bien prouvé pour nous, qu'en sui-

vant le procédé du Codex français pour préparer l'antimoine diaphorétique, il est presque impossible d'obtenir un produit constamment identique; c'est toujours un mélange, en proportions variables, d'hypo-antimonite, d'antimonite et de bi-antimoniate de potasse. Quelques degrés de chaleur peuvent influer sur les proportions relatives de ces trois composés que nous y avons constamment trouvés. Cependant nous devons dire qu'en maintenant la chaleur au rouge pendant une heure et demie, nous avons constaté que l'hypo-antimonite avait disparu complétement.

Ces faits démontrent combien était impropre le nom d'oxide blanc d'antimoine donné à ce médicament, puisqu'il contient les trois oxides d'antimoine combinés avec la potasse; aussi est-il impossible de lui assigner une dénomination assez courte pour être satisfaisante; et si des expériences thérapeutiques confirment la bonté de ce dernier mode de préparation, il n'est pas de meilleur nom à adopter que celui d'antimoine diaphorétique consacré par l'ancien usage. Mais dans l'état actuel de la science, il est convenable de renoncer à un procédé qui donne un médicament infidèle et variable.

M. Trousseau a avancé, d'après le résultat de ses expériences cliniques, que les antimonites et antimoniates de potasse jouissaient de propriétés semblables, et que leur mélange ne présentait aucun inconvénient. Nous sommes loin d'adopter ces conclusions sans réserve. Oui, s'il s'agit d'un mélange pur d'antimonite et d'antimoniate de potasse; mais s'il s'agit d'un mélange contenant de l'hypo-antimonite de potasse, la question change : en effet, nous savons qu'une solution de bi-tartrate de potasse ajoutée à ce mélange peut transformer le protoxide d'antimoine en émétique, et changer les effets du composé. Il est probable que les acides libres de l'estomac pourraient produire un résultat analogue. Cette remarque, sur l'action émétique de l'antimoine diaphorétique obtenu par une trop faible proportion de nitre et par un chauffage trop peu prolongé, n'avait point échappé à l'Eméry.

Examinons maintenant les procédés indiqués par les autres Pharmacopées pour obtenir l'antimoine diaphorétique lavé. Les différences portent particulièrement sur les proportions des matières employées. Ainsi le Dispensaire de Brunswick, la Pharmacopée de Genève, et Spielmann dans sa

Pharmacopée générale, prescrivent une partie d'antimoine et trois de nitrate de potasse. Si l'on suit le mode d'opérer donné par le Codex français, en adoptant les proportions des divers formulaires que nous venons de citer; que l'on commence à laver à l'eau froide la masse fondue; qu'on la fasse bouillir ensuite, le résidu se trouve décomposé; l'eau dissout un antimoniate neutre de potasse, et laisse un sur-sel insoluble à l'état de bi-antimoniate qui, lorsqu'il est bien lavé à froid, conserve une réaction alcaline.

La dissolution d'antimoniate neutre est incolore, et a une saveur faible métallique; lorsqu'on l'évapore en consistance sirupeuse, il se forme, à sa surface, une pellicule mince de grains cristallins d'antimoniate neutre de potasse qui ne se dissout que lentement dans l'eau froide, mais que l'eau bouillante dissout complétement.

Ce mode opératoire semble présenter un grand inconvénient, en ce qu'une proportion considérable d'acide antimonique est entraînée dans les lavages à l'état d'antimoniate neutre soluble, comme nous venons de le dire, et que la quantité de produit obtenu est beaucoup moindre que dans le procédé

du Codex français, en raison de la grande quantité de nitrate de potasse employée (1).

M. Berzélius prescrit quatre parties de nitre sur une d'antimoine. M. Thénard prescrit également quatre parties de nitre dans sa dernière édition, et deux dans les premières. M. Van-Mons, dans sa Pharmacopée usuelle, emploie deux parties d'antimoine et cinq de nitre, ou trois de nitrate de soude. Le produit que l'on obtient, en adoptant ces diverses proportions, est tout aussi abondant que dans le procédé du Codex français; mais tout en étant exempt d'hypo-antimonite, il contient une plus forte proportion d'antimonite et d'antimoniate de potasse, ce qui est avantageux.

Disons encore, pour achever de démontrer le peu de ressemblance que les antimoines diaphorétiques ont entre eux, que plusieurs pharmacologistes emploient le sulfure d'antimoine au lieu d'antimoine métallique. Ce procédé réussit également bien; mais comme le produit qu'il fournit n'est pas également pur, et qu'il peut retenir des traces de sous-sulfate d'antimoine, il doit être abandonné.

(1) Ce procédé, tout défectueux qu'il paraît être, a été utilisé par nous, comme on le verra plus loin.

Il en est de même des moyens indiqués par les Pharmacopées Batave, Palatine, etc., qui consistent à mêler une partie d'oxido-chlorure d'antimoine, et trois parties de nitrate de potasse, et à opérer comme l'indique le Codex français; mais ce procédé est trop dispendieux.

D'après ce que nous venons de dire, doit-on être étonné que l'antimoine diaphorétique soit un médicament variable dans sa composition? Que de causes ne concourent pas à ce résultat! L'impureté et les proportions diverses des matières employées, la chaleur plus ou moins prolongée à laquelle on soumet le mélange, la manière dont les lavages sont opérés, sont autant de circonstances qui ont pour effet de modifier la nature des produits.

Voici la méthode que l'expérience nous a suggérée, et qui paraît obvier à tous les inconvénients:

On prend antimoine métallique purifié avec soin par le procédé de M. Liébig (1), une partie; nitrate

(1) Le procédé de M. Liébig consiste à prendre seize parties d'antimoine (purifié par le procédé de M. Berthier), une partie de sulfure d'antimoine et deux parties de carbonate de soude sec.

Après avoir pulvérisé grossièrement ces trois substances, on les mêle exactement et on les fait fondre dans un creuset de terre, en maintenant le mélange en fusion pendant une

de potasse trois parties, comme le prescrit le Dispensaire de Brunswick; on réduit les matières en pou-

demi-heure ; après quoi on brise le creuset, on sépare les scories, et on fait fondre le culot métallique avec une partie de carbonate de soude. Enfin, le nouveau culot d'antimoine obtenu est encore fondu avec une demi-partie de carbonate de soude.

Le sulfure d'antimoine transforme l'arsenic, le cuivre et le fer en sulfures. Le sulfure d'arsenic réagit sur le carbonate de soude, et donne du sulfure de sodium et de l'arséniate de soude. Les autres sulfures forment, avec le sulfure alcalin, des combinaisons très-fusibles, qui viennent à la surface du creuset former les scories, sans donner de résidu métallique.

Mais ce procédé qui sépare très-bien de l'antimoine le fer, l'arsenic et le cuivre, ne peut en éliminer le plomb. Alors, pour avoir de l'antimoine parfaitement purifié, nous pensâmes qu'il était convenable, avant d'employer le procédé de M. Liébig, de mettre en pratique, comme le recommande ce savant, celui de M. Berthier, qui débarrassa l'antimoine de tout le plomb qu'il pouvait contenir, en faisant fondre dans un creuset rougi au feu pendant une demi-heure, cent parties de sulfure d'antimoine, avec quarante-deux parties de fer, deux de charbon et dix de sulfate de soude.

Pour montrer combien il importe de purifier l'antimoine qui doit servir aux diverses préparations pharmaceutiques, il nous suffira de dire que M. Serullas a prouvé que l'antimoine du commerce contenait quelquefois $\frac{1}{50}$ et le plus souvent $\frac{1}{100}$ d'arsenic, et que l'antimoine diaphorétique en contenait, terme moyen, $\frac{1}{600}$.

dre, on les mélange exactement et on les projette par portions dans un creuset préalablement chauffé au rouge. La matière est maintenue au rouge pendant une heure et demie; on verse sur le produit refroidi quatre parties d'eau; on décante, et on met de côté le liquide. On fait bouillir trois fois le résidu avec la même quantité d'eau, les liquides sont réunis et le lavage est achevé à l'eau bouillante qui n'entraîne plus que des traces insignifiantes d'antimoniate. Le produit ainsi lavé est du bi-antimoniate impur, mais exempt cependant d'hypo-antimonite. Si dans les eaux de lavage on fait passer un courant continu de gaz acide carbonique, on obtient un précipité très-abondant qui, d'après M. Berzélius, n'est autre que du bi-antimoniate pur. En effet, les eaux de lavage ne pouvant contenir que de l'antimoniate neutre de potasse puisque ce sel est le seul soluble, il est évident que si l'on y fait passer un courant d'acide carbonique, comme celui-ci ne peut s'emparer que d'une partie de la potasse, le précipité sera nécessairement formé de bi-antimoniate.

Nous avons dit plus haut que l'antimoine diaphorétique ordinaire était tantôt un mélange d'hypo-antimonite, d'antimonite et d'antimoniate de potasse,

et tantôt un mélange de ces deux derniers produits, ce qui arrive le plus souvent. Mais des expériences cliniques ayant démontré que l'hypo-antimonite était nuisible et que l'antimoniate remplissait seul le but désiré, on est amené par cela même à abandonner la préparation insoluble connue, jusqu'à ce jour, sous le nom d'antimoine diaphorétique, pour ne conserver que le bi-antimoniate obtenu d'une solution d'antimoniate neutre.

D'après ces mêmes considérations, il paraîtrait démontré que l'antimoine diaphorétique ordinaire n'est pas identique avec le produit obtenu par précipitation. Les expériences que nous avons entreprises à cet égard ont justifié nos prévisions.

Ainsi, égales proportions d'antimoine diaphorétique lavé, et de bi-antimoniate obtenu par précipitation, ont été traitées séparément par l'acide nitrique concentré pour leur enlever entièrement la potasse. Les produits de ce traitement, privés par plusieurs lavages de toutes traces d'acides, bien desséchés et pesés exactement, ont donné des quantités en poids très-différentes. La perte de l'antimoine diaphorétique ordinaire était beaucoup plus considérable que celle du bi-antimoniate, puisqu'elle était presque

double de cette dernière. Cette différence dans les proportions de potasse enlevée par l'acide nitrique pouvait être prévue; car l'un des produits (celui obtenu par précipitation) ne contient que du bi-antimoniate, tandis que l'autre est un mélange de bi-antimoniate et d'une assez grande proportion d'antimonite de potasse.

Pour compléter l'analyse de ces deux composés antimoniaux, nous avons pris les résidus de l'expérience précédente, lesquels étaient des combinaisons d'antimoine avec l'oxigène, et nous les avons soumis à une température élevée dans un tube de verre vert entouré d'une feuille de cuivre; tous deux ont laissé dégager de l'oxigène pur, mais le résidu qui provenait du bi-antimoniate précipité a été beaucoup moins abondant que l'autre. Cette différence vient évidemment de ce que ce produit ne contient que de l'acide antimonique, tandis que l'autre est un mélange d'acide antimonique et d'acide antimonieux. La température élevée à laquelle nous avons soumis les résidus, a eu pour but de priver l'acide antimonique d'une grande partie de son oxigène, et de le transformer en acide antimonieux.

La supériorité du produit obtenu par précipitation

sur l'antimoine diaphorétique lavé étant ainsi établie, voyons quel est le meilleur procédé pour obtenir la plus grande masse possible de ce composé.

M. Berzélius fait remarquer que dans la préparation de l'antimoine diaphorétique, si on prolonge la calcination, on transforme l'hypo-antimonite et l'antimonite de potasse en antimoniate neutre soluble; donc les eaux de lavage que l'on obtient alors doivent fournir la plus grande quantité possible du précipité: ce qui se réduit à dire que si l'on veut employer le produit dont nous avons parlé, il faut prolonger la calcination autant que possible (une heure et demie à peu près), rejeter le produit insoluble après qu'il aura été bien lavé, et ne conserver que le précipité fourni par les eaux de lavage, au moyen de l'acide carbonique. Des expériences réitérées que nous avons faites à ce sujet, nous ont prouvé que par ce moyen on obtenait plus des trois quarts du mélange employé.

Le bi-antimoniate de potasse ainsi obtenu est d'une blancheur parfaite; il contient:

1 at. potasse.	589	12 25
2 at. acide antimonique. . .	4,224	87 75
	4,813	100 00

Si maintenant on considère qu'autrefois les eaux de lavage étaient rejetées comme inutiles, on pourra conclure que notre procédé, indépendamment de la bonté du produit, en fournit encore une assez grande quantité.



Pour résumer notre travail en entier, nous dirons :

1° Que l'on ne doit jamais employer l'antimoine du commerce que l'on destine aux préparations pharmaceutiques, sans l'avoir d'abord traité par le procédé de M. Berthier, afin de le débarrasser du plomb que ce métal retient; ensuite par celui de M. Liébig, qui a le triple avantage de séparer de l'antimoine, en une seule opération, l'arsenic, le cuivre et le fer.

2° Que par le procédé de M. Thénard, c'est-à-dire par sublimation, on obtient un protoxide d'antimoine pur, en ayant le soin d'employer toujours de l'antimoine purifié, et que, quant à la faible

quantité d'acide antimonieux que nous y avons trouvée, on ne doit pas en tenir compte.

3° Que si l'on veut préparer l'oxide d'antimoine par précipitation, on peut suivre le procédé indiqué dans la Pharmacopée de Madrid, en décomposant une solution de bi-tartrate antimonié de potasse par le carbonate de potasse : ou bien celui donné par la Pharmacopée de Hanôvre, et qui consiste à décomposer l'oxido-chlorure d'antimoine par l'ammoniaque, au lieu d'employer le carbonate de potasse ainsi que ce Dispensaire le propose, en ayant le soin, comme nous l'avons indiqué dans ce Mémoire, d'exposer le produit obtenu à un courant d'eau en vapeur, pour entraîner l'ammoniaque qui pourrait être retenue. Ces deux procédés fournissent de l'oxide d'antimoine parfaitement pur.

4° Que l'analyse que nous avons faite de l'antimoine diaphorétique démontre évidemment que ce produit est un composé d'hypo-antimonite de potasse, d'antimonite et d'antimoniate de la même base. Comme on l'a déjà vu, la potasse et les différents oxides d'antimoine ont été séparés par l'acide acétique qui n'entraîne que le protoxide avec la base. Les proportions relatives d'acide antimonieux et

d'acide antimonique ont été appréciées en chauffant au rouge le mélange des deux acides ; le tout s'est converti en acide antimonieux, et la perte en oxigène a indiqué la proportion d'acide antimonique.

5° Que le meilleur procédé à suivre pour obtenir un antimoine diaphorétique pur et constamment identique, consiste à employer une partie d'antimoine purifié avec soin par le procédé de MM. Berthier et Liébig, et trois parties de nitrate de potasse ; à calciner fortement le mélange, à bien laver à l'eau bouillante le produit obtenu, à faire passer un courant de gaz acide carbonique dans les eaux de lavage, et à recueillir le précipité qui seul doit être conservé.

Enfin, nous devons désirer, avec MM. les Rapporteurs de notre travail, que les pharmaciens ne donnent aujourd'hui, sous le nom d'oxide blanc d'antimoine, que le protoxide de ce métal préparé par sublimation en le désignant sous le nom d'oxide d'antimoine cristallisé, ou bien sous celui de fleurs argentines d'antimoine ; réservant le nom d'oxide d'antimoine hydraté, ou par précipitation, à l'oxide obtenu par la décomposition de l'émétique ou de l'oxido-chlorure d'antimoine pur, au moyen du car-

bonate de potasse, ou mieux, selon nous, de l'ammoniaque.

Puisque le produit qui doit remplacer l'antimoine diaphorétique est un véritable bi-antimoniate de potasse, nous faisons des vœux pour qu'à l'avenir cette dénomination lui soit assignée ; car elle indique parfaitement la véritable composition chimique de cette préparation antimoniale.



TABLE DES MATIÈRES.

FIN DE LA TABLE.